

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A) 平3-118198

⑤ Int.Cl.⁵

B 42 D 15/10

識別記号

5 0 1 B

庁内整理番号

6548-2C

④ 公開 平成3年(1991)5月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑤ 発明の名称 カード及び画像形成方法

② 特 願 平1-255745

② 出 願 平1(1989)9月30日

⑦ 発 明 者 木 島 厚 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 ⑦ 発 明 者 浜 田 展 宏 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 ⑦ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1. 発明の名称

カード及び画像形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) カードの片面もしくは両面に、金属反射層、高分子液晶層、偏光フィルム層を順次積層してなる表示部を有することを特徴とするカード。

(2) カード上に金属反射層、高分子液晶層、偏光フィルム層を順次積層し形成せしめた表示部に対して、前記偏光フィルム層上から任意の文字・絵柄等の画像パターン状に一定方向に加熱・加圧印字し、前記高分子液晶層を配向せしめ、前記表示部に画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は任意の情報の画像表示を可能とするカードおよび画像形成方法に関し、とくに偽造を困難とするカードに関する。

<従来技術>

最近、磁気カードを中心としてクレジットカード、銀行カード、IDカード、プリペイドカード等に見られるようにカードが広く利用されるようになってきており、カード自体に相当な価値を有するものも出てきている。このため、カードの偽造、変造、改竄、不正利用といった悪用を防止する手段として様々なセキュリティー方法が提案され、実用にされている。

例えば、悪用防止手段としてカードに予め識別情報を保持させるもので、目視では識別不可能な非可視情報、目視可能であるが複製、偽造、変造、改竄を困難とする可視情報がある。例えば前者には磁気記録層を多層化する方法、磁気遮蔽層による磁気記録層を隠蔽する方法、或いは光学的、電氣的、磁氣的に検知可能な非可視識別情報をカード上またはカード内に設け、これをセンサーにより検知する判別方法がある。後者は顔写真の埋設、彫刻、転写する方法、微細・精密印刷、蛍光印刷による特殊印刷による絵柄を複雑化する方法、またはホログラムのような特殊加工を施す方法、磁

気記録層にウォーターマークを設ける方法などにより識別情報をカード上に設けることにより、カードの悪用を防止してきた。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、非可視情報を設ける場合には製造の複雑化、識別情報の判別に専用の装置を必要とし、現行のシステムに変更を加えなければならぬという問題を有する。また、可視情報は判別のための特別な装置は必要としないが、カード一枚毎に情報を変更することは難しく、微細・精密印刷、蛍光印刷による特殊印刷はコストと偽造防止の効果に問題があり、ホログラムはコストに問題がある。

即ち、カードを発行する上でかかるコストが最も問題とされる比較的少量発行の場合、簡単に識別でき、しかも特別な装置を必要としない効果的な偽造防止方法が求められていた。

そこで本発明は上記の問題点を解決すべくなされたもので、カードに発行者独自の識別情報を設定できるとともに、目視による判別が可能な、偽

った白色照射光が部分的に分子配向に異方性をもたせた高分子液晶層を透過し、楕円偏光に変わり、金属反射層により反射され、再度偏光フィルムを透過して透過反射光が得られる。この透過反射光は波長によって光の強さが異なるため、多彩な色相を有する画像が得られ、また配向方向と分子配向された高分子液晶層との角度により視覚的に異なった色相の画像が得られる。

<実施例>

以下、本発明を図面の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明によるカードの部分拡大断面図を示したもので、カード基材(2)上に金属反射層(3)、高分子液晶層(4)、偏光フィルム(5)が順次積層したものであり、必要に応じて偏光フィルム(5)上に保護層(6)を形成してもよい。

カード基材(2)は公知のカード材料として用いられているものを使用することができ、例えばPET(ポリエチレンテレフタレート)、ポリエステル、塩化ビニル、アクリル等の樹脂、或いは紙等

造防止効果の高いカードを提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するために本発明は、

- 1) カードの片面もしくは両面に、金属反射層、高分子液晶層、偏光フィルム層を順次積層してなる表示部を有するカードであり、
- 2) カード上に金属反射層、高分子液晶層、偏光フィルム層を順次積層し形成せしめた表示部に対して、前記偏光フィルム層上から任意の文字・絵柄等の画像パターン状に一定方向に加熱・加圧印字し、前記高分子液晶層を配向せしめ、前記表示部に画像を形成する画像形成方法である。

<作用>

本発明では、カード上に金属反射層、高分子液晶層、偏光フィルム層を順次積層し、表示部を形成するため、偏光フィルム上から一定方向に加熱加圧印字することにより、高分子液晶層の構造を部分的に分子配向させ、任意の絵柄の形成が可能となり、また偏光フィルムを通して直線偏光とな

があるが、上記に挙げたものに限定されるものではない。

金属反射層(3)は反射性を有するものであれば、とくに限定されるものではなく、各種金属、合金等の蒸着膜、スパッタ膜等を用いることができる。例えば金属としてAl、Cr、Ni、Cu、Ag等があり、また合金としてはPt-Rh、Ni-Cr等がある。

高分子液晶層(4)は80～200℃程度の融点を有し、サーモトロピック性を示すものが好ましく、例えばポリエステル共重合体、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリイソシアネート、ポリグルタミン酸エステル等のサーモトロピック性高分子材料がある。

偏光フィルム(5)はPVA延伸フィルムにヨードを吸収させたPVA-沃素型、二色性染料型、金属または金属化合物含有型、ポリエーテル型などの高分子多結晶型が考えられ、特にPVA-沃素型、二色性染料型フィルムが用いられる。

保護層(6)は必要に応じて設けることができ、透

明フィルム、例えばポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンメタクリレート等を積層してもよい。

カードの表面に反射層となる金属反射層(3)を既知の蒸着手段により形成し、金属反射層(3)上に高分子液晶層(4)となるサーモトロピック性高分子材料は、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法、ノズルコーター法、ノズルコーター法等の既知の塗布手段により塗布する。通常に塗布した状態では、特定の結晶構造を有しないランダムな分子状態に形成されている。これに偏光フィルム(5)を第4図に示すように印字時のカードの進行方向(2) (加熱加圧印字時の高分子液晶層の分子配向方向と同じ)に対して配向方向(3)が一定の角度 θ ($0^\circ \sim 90^\circ$)に合わせてラミネード等により積層し、表示部(7)を有するカード(1)が得られる。

表示部(7)は、外見上、画像を形成していない場合は表面の偏光フィルター固有の色相を呈しており、画像を形成した場合は偏光フィルターの中に多彩な色相を呈した画像が得られる。

る。

第3図は本発明のカードの層間、偏光フィルム(5)、高分子液晶層(4)、金属反射層(3)との間の光路の状態を概念的に説明した図である。このように光源(M)より偏光フィルム(5)を通して直線偏光となった白色照射光(8)が部分的に分子配向に異方性をもたせた高分子液晶層(4)を透過し、楕円偏光になり、金属蒸着層(3)により反射され、再度偏光フィルム(5)を通して透過反射光(9)が得られる。この透過反射光(9)は波長によって光の強さが異なるため、多彩な色相を有する画像が得られる。また、偏光フィルムの配向方向と分子配向された高分子液晶層との角度によっても見える色相が異なってくる。このような表示部(7)を有するカードは不可逆的な画像をであるため、一旦所定の画像を形成すれば、改竄は困難であり、また判別を視覚的な特徴に依存するため、印刷、コピーによる偽造は不可能である。さらに高分子液晶層は美しい色調を有するためカード全面に設ければ、より高度な美装性を付加することも可能である。

表示部(7)はカード全面あるいは部分的に、またカード両面あるいは片面に、カード上に積層あるいはカード内に嵌合して設けることができる。

次に本発明の画像形成方法について説明する。

この表示部(7)に対しサーマルヘッドのような部分的に加熱加圧印字手段により、印字されると前述のサーモトロピック性高分子材料は加熱溶融時に液晶性を示し、さらにサーマルヘッドの動きに応じて一定方向に力が加わるとその加熱加圧された部分に一定方向の配向が生じる。したがって、このサーマルヘッドにより任意の文字・絵柄等の画像パターンを描くことが可能となる。

上記の表示部(7)を有するカードは、第2図に示すようにカード(1)をサーマルヘッド(2)と圧力ローラー(3)の間に通し、サーマルヘッド(2)により表示部(7)に所定の文字・絵柄等画像パターンに対応するように加熱加圧印字すると、サーマルヘッドの印字方向に、即ちカードの進行方向に加熱加圧された部分の高分子液晶層(4)に分子配向が生じ、表示部(7)に文字・絵柄等の画像パターンが構成され

カードは画像の形成前は共通であるため、カードの大量の生産により、製造コストも下げることが可能となり、カードの少量発行であっても光学的に識別可能な、所謂IDカードを低いコストで多種発行することができる。

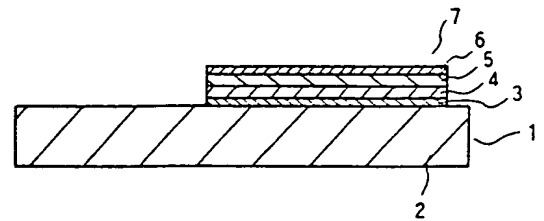
<発明の効果>

以上述べたように、本発明は偏光フィルム層、高分子液晶層により視覚的な特徴をしめすため、通常の偽造手段、例えば印刷、コピーによる偽造は困難で、かつ視覚による特徴の判別が可能のため、真偽の判定が極めて容易である。また、多種類のカードの発行も少量であっても、コストを低くすることができる効果を奏する。

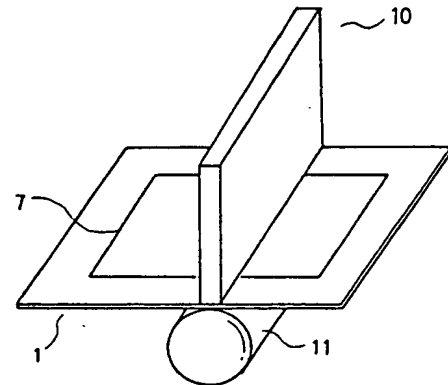
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のカードの部分拡大断面図であり、第2図は本発明の画像形成方法にかかる説明図であり、第3図は本発明のカードの層間における光路の状態を概念的に説明した図であり、第4図は偏光フィルムの配向方向と分子配向された高分子液晶層との角度の関係を示す説明図である。

- (1) . . . カード
- (2) . . . カード基材
- (3) . . . 金属反射層
- (4) . . . 高分子液晶層
- (5) . . . 偏光フィルム
- (6) . . . 保護層
- (7) . . . 表示層
- (8) . . . 白色照射光
- (9) . . . 透過反射光
- 00 . . . サーマルヘッド
- 01 . . . 圧力ローラー
- 02 . . . 印字時のカードの進行方向
- 03 . . . 偏光フィルムの配向方向
- (M) . . . 光源

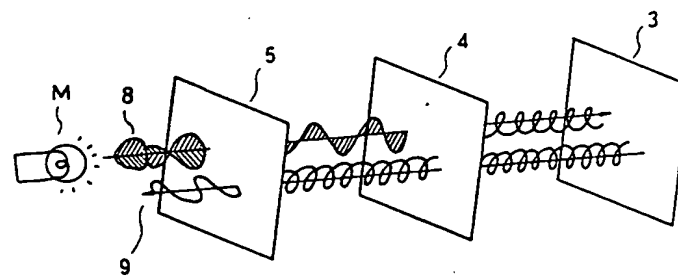


第1図

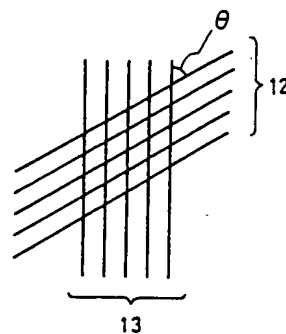


第2図

特 許 出 願 人
凸 版 印 刷 株 式 会 社
代 表 者 鈴 木 和 夫



第3図



第4図